

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA  
MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI PADA  
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD**

(PTK Pada Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 1 Sidoharjo  
Tahun Ajaran 2014/2015)

**SKRIPSI NASKAH PUBLIKASI**

Untuk Memenuhi Sebagian Prasyarat Guna Mencapai Gelar Sarjana S-1  
Pendidikan Matematika



Disusun oleh:

**ENDRA BUDI SULISTIAWAN**

**A 410 100 065**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**



**UNIVERSITAS MUHAMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp (0271) 71741 Fax: 715448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi / tugas akhir:

Nama : Dra. Sri Sutarni, M. Pd

NIK : 563

Telah membaca dan mencermati naskah publikasi yang merupakan ringkasan skripsi / tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Endra Budi Sulistiawan

NIM : A410100065

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan Saintifik Terintegrasi Pada Model Pembelajaran Kooperatif STAD (PTK Pada Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 1 Sidoharjo Tahun Ajaran 2014/2015)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 21 Februari 2015

Pembimbing

**Dra. Sri Sutarni, M. Pd**  
NIK. 563

## **PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa naskah publikasi yang saya buat tidak terdapat karya yang pernah saya diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi. Dari yang saya ketahui tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Februari 2015

Penulis



**Endra Budi Sulistiawan**

## **ABSTRAK**

### **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI PADA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD**

(PTK Pada Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 1 Sidoharjo  
Tahun Ajaran 2014/2015)

Endra Budi Sulistiawan, A410100065. Program Studi Pendidikan Matematika,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta, 2015, 71 Halaman.

*Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika bagi siswa kelas VIIA Semester Genap SMP Negeri 1 Sidoharjo tahun ajaran 2014/2015 melalui pendekatan saintifik terintegrasi model pembelajaran kooperatif STAD. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, catatan lapangan, dokumentasi dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis yang menggunakan model analisis interaktif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini adalah adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang dapat dilihat dari indikator yaitu: siswa yang mampu mengajukan dugaan sebelum tindakan 10 siswa (33,33 %), pada akhir siklus I 15 siswa (50,00%) dan pada akhir siklus II 25 siswa (83,33%), siswa yang mampu melakukan manipulasi matematika sebelum tindakan 7 siswa (23,33%), pada akhir siklus I 17 siswa (56,67%) dan pada akhir siklus II 24 siswa (80,00%), siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi sebelum tindakan 8 siswa (26,67%), pada akhir siklus I 16 siswa (53,33%) dan pada akhir siklus II ada 23 siswa (76,67%), siswa yang mampu menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan sebelum tindakan ada 5 siswa (16,67%), pada akhir siklus I ada 19 siswa (63,33%) dan pada akhir siklus II ada 26 siswa (86,67%). Dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik terintegrasi model pembelajaran kooperatif STAD dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada siswa.*

Kata kunci : kemampuan penalaran matematika, pendekatan saintifik, student  
team achievement division

## **PENDAHULUAN**

Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan logis adalah matematika. Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel. Matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri-ciri khusus, salah satunya adalah penalaran dalam matematika yang berkenaan dengan ide-ide, konsep-konsep, dan simbol-simbol yang abstrak serta tersusun secara hierarki. Untuk itu pengajaran matematika memerlukan cara pengajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Kemampuan penalaran matematika memiliki peran penting dalam proses berpikir seseorang, terutama dalam belajar matematika, karena siswa harus bisa mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan matematikanya. Dengan kata lain siswa mampu menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, baik dalam pembelajaran matematika di kelas, maupun saat berinteraksi sosial dalam kehidupan sehari-hari. Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Atas dasar itulah kemampuan penalaran matematika siswa perlu ditingkatkan mengingat realita yang sekarang terjadi dalam dunia pendidikan, khususnya pada mata pelajaran matematika yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih tergolong rendah.

Penelitian awal yang diperoleh yaitu diketahui bahwa kemampuan penalaran yang dimiliki siswa kelas VIIA di SMP Negeri 1 Sidoharjo masih rendah. Hal ini terlihat dari 33,33% siswa yang mampu mengajukan dugaan, 23,33% melakukan manipulasi matematika, 26,67% memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran atas solusi dan 16,67% menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan. Untuk itu diperlukan pendekatan yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada siswa.

Setelah peneliti melakukan wawancara dengan guru, diketahui bahwa guru dalam mengajar menggunakan metode ceramah atau konvensional. Guru belum menerapkan proses mengajar dengan cara diskusi atau membentuk kelompok diskusi, sehingga siswa kurang memahami materi yang disajikan oleh guru dan siswa kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan kurang tepatnya guru dalam memilih model pembelajaran. Model pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan yang terjadi peneliti menerapkan strategi pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) untuk mengurangi permasalahan-permasalahan di atas.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Karakteristik PTK secara garis besar, yaitu: 1) mengkaji permasalahan situasional dan kontekstual, 2) adanya tindakan, 3) adanya evaluasi terhadap tindakan, 4) pengkajian terhadap tindakan, 5) adanya kerjasama, dan 6) adanya refleksi (sutama, 2011:18). Langkah-langkah penelitian ini terdiri dari (1) dialog awal, (2) perencanaan tindakan, (3) pelaksanaan, (4) observasi, (5) refleksi, (6) evaluasi, dan (7) penyimpulan.

Penelitian ini dilaksanakan di Negeri 1 Sidoharjo. Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada latar belakang sekolah yang masih dalam tahap perkembangan, rata-rata siswa di sekolah tersebut dari kalangan menengah kebawah, dan belum pernah dilakukan penelitian dengan judul yang sama dengan peneliti.

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2014 sampai dengan Februari 2015 dan kelas VII A sebagai subjek penerima tindakan dengan jumlah siswa 30. Sedangkan subjek pelaku tindakan adalah guru matematika SMP Negeri 1 Sidoharjo.

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu 1) observasi digunakan untuk mendapatkan gambaran secara langsung pemahaman konsep

matematika siswa, 2) catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian penting yang muncul pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung, 3) dokumentasi meliputi RPP, daftar nama siswa, lembar tanggapan guru setelah penelitian serta dokumentasi setiap pelaksanaan tindakan, 4) tes digunakan untuk memperoleh data tentang sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran matematika yang mengacu pada indikator.

Teknik analisis data menggunakan proses analisis data, penyajian data, dan verifikasi data. Pada proses analisis data peneliti mengumpulkan data kemudian melakukan reduksi data meliputi memilih data berdasarkan relevansi, menyusun data, penyederhanaan data dan transformasi data kasar dari hasil catatan lapangan proses dilakukan di setiap tindakan pelaksanaan. Pada tahap penyajian data, peneliti mengumpulkan informasi kemudian disusun dengan runtut dari data tersebut sehingga mudah dipahami dan dapat disimpulkan. Sedangkan verifikasi data dilakukan secara bertahap untuk memperoleh kesimpulan yang akurat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

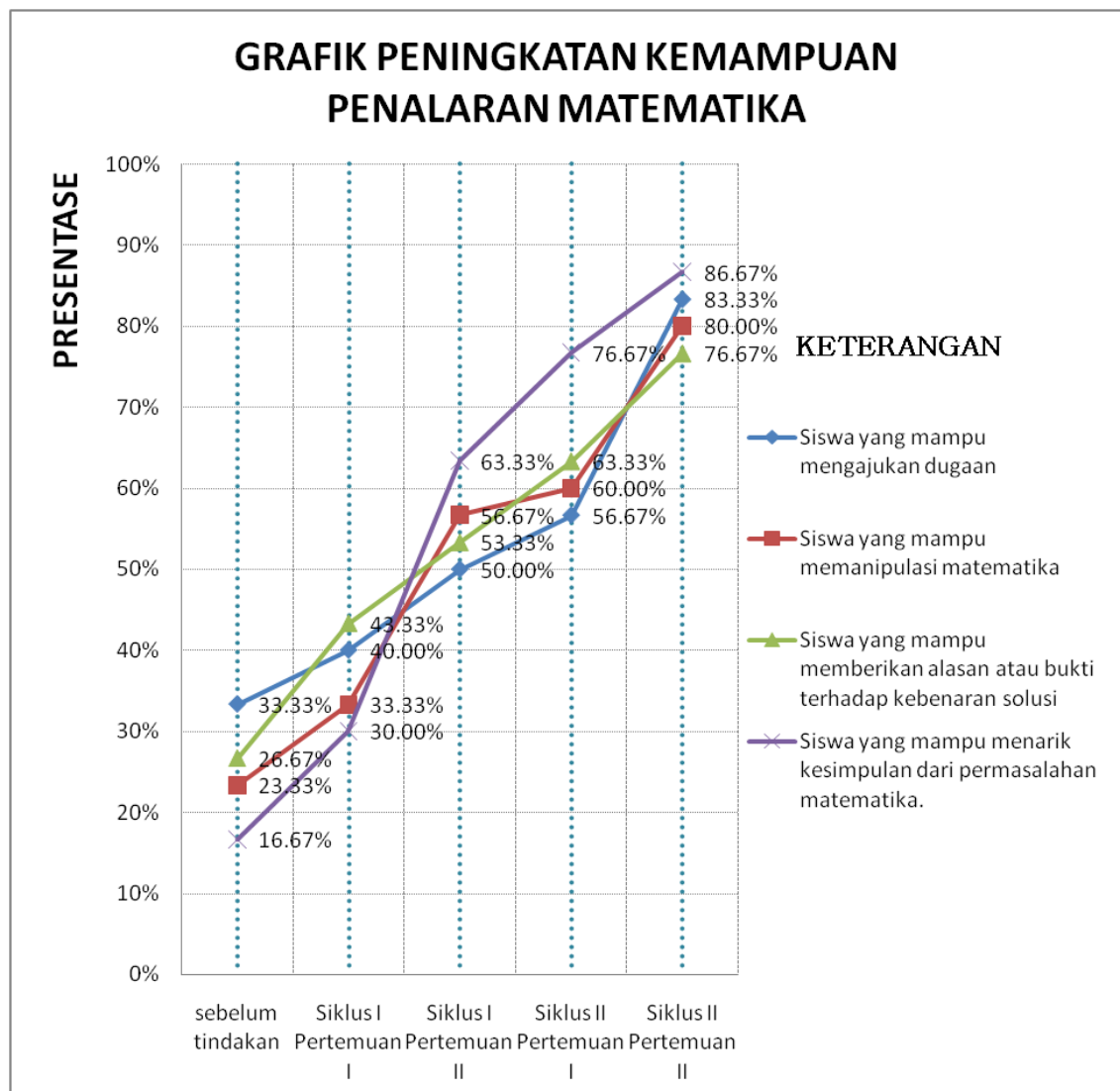
Pembelajaran yang sudah dilakukan secara menyeluruh pada tindakan siklus I dan siklus II melalui penerapan metode kooperatif tipe STAD, bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran matematika sesuai dengan indikator yang telah digunakan oleh peneliti. Hasil penelitian ini dapat ditunjukkan sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika**

Kemampuan Penalaran Matematika Siswa	Sebelum tindakan	Sesudah tindakan			
		Siklus I		Siklus II	
		Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan I	Pertemuan II
Siswa yang mampu mengajukan dugaan	10 siswa ( 33,33% )	12 siswa ( 40,00% )	15 siswa (50,00%)	17 siswa ( 56,67 % )	25 siswa ( 83,33 % )
Siswa yang mampu memanipulasi matematika	7 siswa ( 23,33% )	10 siswa ( 33,33% )	17 siswa ( 56,67 % )	18 siswa ( 60,00 % )	24 siswa ( 80, 00 % )
Siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	8 siswa ( 26,67 % )	13 siswa ( 43,33 % )	16 siswa ( 53,33 % )	19 siswa ( 63,33 % )	23 siswa ( 76,67 % )
Siswa yang mampu menarik kesimpulan dari permasalahan matematika.	5 siswa ( 16,67 % )	9 siswa ( 30,00 % )	19 siswa ( 63,33 % )	23 siswa ( 76,67 % )	26 siswa ( 86,67 % )

Adapun grafik peningkatan kemampuan penalaran matematika pada siswa dari sebelum tindakan sampai sesudah tindakan siklus II dapat digambarkan sebagai berikut :





Gambar 4.1 Grafik peningkatan kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VII A dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD)

Hasil penelitian ini merupakan hasil kolaborasi antara peneliti dan guru matematika kelas VII A SMP Negeri 1 Sidoharjo serta kepala sekolah yang terlibat dalam penelitian ini. Hasil diskusi dan dialog awal memberikan dorongan kepada guru matematika untuk melakukan perbaikan dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik terintegrasi metode pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD).

Sebelum dilaksanakan penelitian tindakan kelas di SMP Negeri 1 Sidoharjo, kemampuan penalaran matematika pada siswa kelas VII A masih rendah, hal itu dapat ditunjukkan dari indikator-indikatornya, siswa yang mampu mengajukan dugaan sebanyak 10 siswa (33,33%), siswa yang mampu melakukan manipulasi matematika sebanyak 7 siswa ( 23,33% ), siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti dari solusi sebanyak 8 siswa (26,67%), dan siswa yang mampu menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan sebanyak 5 siswa (16,67%).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dalam tindakan akhir siklus I, kemampuan penalaran matematika pada siswa telah mengalami peningkatan. Pelaksanaan tindakan siklus I diperoleh hasil berdasarkan data observasi yang ditunjukkan dari 30 siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Sidoharjo. Siswa yang mampu mengajukan dugaan sebanyak 15 siswa (50,00%), siswa yang mampu melakukan manipulasi matematika sebanyak 17 siswa ( 56,67% ), siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti dari solusi sebanyak 16 siswa (53,33%), dan siswa yang mampu menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan sebanyak 19 siswa (63,33%).

Kemampuan penalaran matematika siswa pada akhir siklus II mengalami peningkatan yang lebih signifikan dibanding pada siklus I. Mulai adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika pada siswa, yaitu Siswa yang mampu mengajukan dugaan sebanyak 25 siswa (83,33%), siswa yang mampu melakukan manipulasi matematika sebanyak 24 siswa ( 80,00%), siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti dari solusi sebanyak 23 siswa (76,67%), dan siswa yang mampu menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan sebanyak 26 siswa (86,67%). Pada akhir siklus II kemampuan penalaran matematika siswa mengalami peningkatan sebagian melebihi dari prosentase indikator dari yang telah direncanakan yaitu lebih dari 70% siswa yang telah mengalami peningkatan kemampuan penalaran matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang dilakukan di SMP Negeri 1 Sidoharjo, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik terintegrasi model pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, karena dengan pembentukan kelompok yang terbagi dalam siswa yang pemahamannya lebih dengan pemahaman siswa yang kurang sangat mempengaruhi dalam pembelajaran. Adanya kerja kelompok dalam sebuah kelompok untuk menyelesaikan soal-soal latihan dari guru sangat menarik dan terjadilah proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada siswa. Dan dengan adanya *reward* (hadiah) baik berupa nilai atau barang menjadikan siswa lebih semangat dalam belajar matematika. Peningkatan yang terjadi dapat dilihat dari indikator-indikator yang telah tercapai, yaitu :

1. Siswa yang mampu mengajukan dugaan sebelum dilakukan tindakan penelitian ada 10 siswa (33,33 %), pada akhir siklus I ada 15 siswa (50,00%) dan pada akhir siklus II ada 25 siswa (83,33%).
2. Siswa yang mampu melakukan manipulasi matematika sebelum dilakukan tindakan penelitian ada 7 siswa (23,33%), pada akhir siklus I ada 17 siswa (56,67%) dan pada akhir siklus II ada 24 siswa (80,00%).
3. Siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi sebelum dilakukan tindakan penelitian ada 8 siswa (26,67%), pada akhir siklus I ada 16 siswa (53,33%) dan pada akhir siklus II ada 23 siswa (76,67%).
4. Siswa yang mampu menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika yang diberikan sebelum dilakukan tindakan penelitian ada 5 siswa (16,67%), pada akhir siklus I ada 19 siswa (63,33%) dan pada akhir siklus II ada 26 siswa (86,67%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Amelia.2012. "Pembelajaran kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share". *Skripsi*. repository.upi.edu.
- Hariyanti.2010."Upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa kelas VII C SMP Negeri 2 Depok Sleman dalam pembelajaran matematika melalui Pendekatan Investigasi".*Skripsi*.Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.repository.upi.edu.
- Usniati, Mia.2011."Meningkatkan Penalaran Matematika melalui Pendekatan Pemecahan Masalah". Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah. repository.upi.edu.
- Riyanto.2011."Meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasi matematika dengan pendekatan konstruktivisme pada siswa Sekolah Menengah Atas". *Skripsi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia. repository.upi.edu.
- Rusman. 2012. Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asnawati, Sri .2013."Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* dengan *Classroom Questioning Strategies* (TGTCQS) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SMP". *Skripsi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia". repository.upi.edu.
- Subanindro.2012.Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY .Yogyakarta. 10 November 2012
- Shadiq,Fajar.2004."Pemecahan masalah,*Penalaran dan Komunikasi*".Diklat Instruktur Pengembang Matematika Dasar SMA Jenjang Dasar. Yogyakarta.
- Rusman. 2012. Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Warsa, N. 2012. "Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Karakter".*Tesis*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.